

(TRANSLATION)

PATENT COOPERATION TREATY  
PCT  
INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference <b>E5347-00</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>FOR FURTHER ACTION</div><div>see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA220) as well as, what applicable, item 5 below.</div></div>
International application No. <b>PCT/JP00/05018</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div>International Filing date (day/month/year) <b>27.07.00</b></div><div>(Earliest) Priority Date (day/month/year) <b>29.07.99</b></div></div>
Applicant: <b>Mitsubishi Paper Mills, Ltd.</b>	

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 3 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

- a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless other wise indicated under this item.

☐ the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

- b. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing:

☐ contained in the international application in written form.

☐ filed together with the international application in computer readable form.

☐ furnished subsequently to this Authority in written form.

☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.

☐ the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.

☐ the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box I).

3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box II).

4. With regard to the title,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. \_\_\_\_\_

☐ as suggested by the applicant.

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

☒ None of the figures.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05018

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl<sup>7</sup> D06P5/00, D06B11/00, D06H1/00, B41M5/00,  
B44D3/18, B44D2/00, B44D5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl<sup>7</sup> D06P5/00, D06B11/00, D06H1/00, B41M5/00,  
B44D3/18, B44D2/00, B44D5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPIL (DIALOG)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 7-292581, A (Canon Inc.), 7. November. 1995 (07.11.95) (no family)	1-12
A	JP, 10-18166, A (Toray Industries, Inc.), 20. January. 1998 (20.01.98) (no family)	1-12
A	JP, 10-18165, A (Toray Industries, Inc.), 20. January. 1998 (20.01.98) (no family)	1-12
A	JP, 7-278996, A (Toray Industries, Inc.), 24. October. 1995 (24.10.95) (no family)	1-12
A	JP, 9-254524, A (Konica Corp.), 30. September. 1997 (30.09.97) (no family)	1-12
A	JP, 9-86034, A (Oji Paper Co., Ltd.), 31. March. 1997 (31.03.97) (no family)	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earliest document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve as inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve as inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23.10.00

Date of mailing of the international search report

31.10.00

Name and mailing address of the ISA/JP

JAPANESE PATENT OFFICE (ISA/JP)  
3-4-3, KASUMIGASEKI, CHIYODA-KU  
TOKYO-TO 100-8915 JAPAN  
Facsimile No.

Authorized office:

Examiner: Shoei Hoshino

Telephone No. 03-3581-1101 (ex 3443)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05018

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 8-72387, A (Copia Co., Ltd.), 19. March. 1996 (19.03.96) (no family)	1-12
A	JP, 60-204390, A (Mitsubishi Paper Mills, Ltd.), 15. October. 1985 (15.10.85) (no family)	1-12
A	EP, 782931, A1 (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY), 9. July. 1997 (09.07.97) & JP, 9-193535, A & US, 5984467, A	1-12
A	JP, 10-6700, A (Litanet Ltd.), 13. January. 1998 (13.01.98) (no family)	1-12

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



P C T

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 E 5 3 4 7 - 0 0	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/J P 0 0 / 0 5 0 1 8	国際出願日 (日.月.年) 2 7 . 0 7 . 0 0	優先日 (日.月.年) 2 9 . 0 7 . 9 9	
出願人 (氏名又は名称) <div style="text-align: center;">三 菱 製 紙 株 式 会 社</div>			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。  
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。  
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。  
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。  
☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、  
第 \_\_\_\_\_ 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。 ☒ なし  
☐ 出願人は図を示さなかった。  
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> D06P5/00, D06B11/00, D06H1/00, B41M5/00, B44D3/18, B44D2/00, B44D5/00

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup> D06P5/00, D06B11/00, D06H1/00, B41M5/00, B44D3/18, B44D2/00, B44D5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
WPIL (DIALOG)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 7-292581, A (キャノン株式会社), 7. 11月. 1995 (07. 11. 95) (ファミリーなし)	1-12
A	JP, 10-18166, A (東レ株式会社), 20. 1月. 1998 (20. 01. 98) (ファミリーなし)	1-12
A	JP, 10-18165, A (東レ株式会社), 20. 1月. 1998 (20. 01. 98)	1-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23. 10. 00

国際調査報告の発送日

31.10.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

星 野 紹 英 印

4H

8217

電話番号 03-3581-1101 内線 3443

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	(ファミリーなし)	
A	JP, 7-278996, A (東レ株式会社), 24. 10月. 1995 (24. 10. 95) (ファミリーなし)	1-12
A	JP, 9-254524, A (コニカ株式会社), 30. 9月. 1997 (30. 09. 97) (ファミリーなし)	1-12
A	JP, 9-86034, A (王子製紙株式会社), 31. 3月. 1997 (31. 03. 97) (ファミリーなし)	1-12
A	JP, 8-72387, A (コピー株式会社), 19. 3月. 1996 (19. 03. 96) (ファミリーなし)	1-12
A	JP, 60-204390, A (三菱製紙株式会社), 15. 10 月. 1985 (15. 10. 85) (ファミリーなし)	1-12
A	EP, 782931, A1 (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY), 9. 7月. 1997 (09. 07. 97) & JP, 9-193535, A & US, 5984467, A	1-12
A	JP, 10-6700, A (有限会社リタネット), 13. 1月. 1998 (13. 01. 98) (ファミリーなし)	1-12

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001 年 2 月 8 日 (08.02.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
**WO 01/09431 A1**

(51) 国際特許分類: **D06P 5/00, D06B 11/00, D06H 1/00, B41M 5/00, B44D 3/18, 2/00, 5/00**

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/05018

(22) 国際出願日: 2000 年 7 月 27 日 (27.07.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願平11/215215 1999 年 7 月 29 日 (29.07.1999) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱製紙株式会社 (MITSUBISHI PAPER MILLS LIMITED) [JP/JP]; 〒100-0005 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井口裕二 (IGUCHI, Yuji) [JP/JP]. 新井克明 (ARAI, Katsuaki) [JP/JP]; 〒100-0005 東京都千代田区丸の内3丁目4番2号 三菱製紙株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 浅村 皓, 外 (ASAMURA, Kiyoshi et al.); 〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 新大手町ビル331 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): DE, US.

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。



WO 01/09431 A1

(54) Title: RECORDING SHEET AND METHOD FOR PREPARATION THEREOF

(54) 発明の名称: 記録シート及びその製造方法

(57) Abstract: An ink-jet recording sheet comprising a substrate and an ink-receiving layer on one surface of the substrate, wherein the substrate is a cloth and the surface of the ink-receiving layer has an average roughness of center line as measured according to JIS B 0601 of 30  $\mu$ m or less. Also provided is an ink-jet recording sheet comprising a cloth having at least one pigment layer applied on at least one surface thereof and, applied on the at least one pigment layer or on the other surface of the cloth, an ink-receiving layer. Preferably, the ink-receiving layer contains a silica prepared by the vapor phase method. These ink-jet recording sheets can be used for obtaining an image having a feeling of a picture especially that in oils, while keeping a satisfactory setting density.

[続葉有]



---

(57) 要約:

本発明の目的は、十分な印字濃度を維持しながら、絵画風特に油絵風の風合いを持った画像を得ることができるインクジェット記録シートを提供することである。本発明によれば、支持体の一方の面にインク受理層を設けたインクジェット記録シートにおいて、該支持体が布帛であり、該インク受理層表面の J I S B 0 6 0 1 に従って測定した中心線平均粗さが  $30\mu\text{m}$  以下であるインクジェット記録シートが提供される。さらに、本発明は、少なくとも一方の面に顔料層が塗工された布帛の該顔料層上に、あるいは顔料成分が含浸された布帛の一方の面にインク受理層を塗工してなるインクジェット記録シートを提供する。該インク受理層中は気相法シリカを含有することが好ましい。

## 明 細 書

## 記録シート及びその製造方法

## 5 技術分野

本発明はインクジェット記録シートに関するものであり、さらに詳しくは布帛を支持体とし、十分なインクジェット適性を持ち、かつ独特の絵画風風合いを持つインクジェット記録シートに関するものである。

## 背景技術

- 10 インクジェット記録方式は、種々の作動原理によりインクの微小液滴を飛翔させて紙などの記録シートに付着させ、画像・文字などの記録を行なうものであるが、高速、低騒音、多色化が容易、記録パターンの融通性が大きい、現像一定着が不要などの特徴があり、漢字を含め各種図形およびカラー画像などの記録装置として種々の用途において急速に普及している。さらに、多色インクジェット記録方式により形成される画像は、製版方式による多色印刷に比較して遜色のない記録を得ることが可能である。また、作成部数が少なくて済む用途においては、安価であることからフルカラー画像記録分野にまで広く応用されつつある。

- 20 このインクジェット記録方式で使用される記録シートとしては、通常の印刷や筆記に使われる上質紙やコーテッド紙を使うべく、装置やインク組成の面から努力がなされてきた。しかし、装置の高速化・高精細化あるいはフルカラー化などインクジェット記録装置の性能の向上や用途の拡大に伴い、記録シートに対してもより高度な特性が要求されるようになった。

- 25 即ち、当該記録シートとしては、印字ドットの濃度が高く色調が明るく鮮やかであること、インクの吸収が早く印字ドットが重なった場合においてもインクが流れ出したり滲んだりしないこと、印字ドットの横方向への拡散が必要以上に大きくなく、且つ周辺が滑らかでぼやけないことなどの高い画像再現性が要求される。

従来よりインクジェット記録シートの基材には紙あるいはフィルムが使用されてきた。しかし、近年の嗜好の多様化により織物に代表される布帛を基材とした

インクジェット記録シートも開発されてきている。

従来布帛への捺染には、ローラー捺染、スクリーン捺染、転写捺染等の捺染方法が採られてきたが、多品種少量生産の流れよりインクジェット記録方式による捺染が検討されてきている。具体的には、日本特許1823665号、日本特許  
5 1823666号、特開昭61-138785号公報、特開昭61-138786号公報、日本特許1785060号などに、一方の面に受容層を設けた布帛にインクジェット記録方式で捺染する捺染方法が開示されている。

現状においては、インクジェット記録方式による布帛への捺染は、染色見本等の作製に使用されている。しかし、捺染分野とは別に、布帛を支持体としたインク  
10 クジェット記録シートを利用して絵画の複製を作製しようとすることも提案されている（特開平10-6700号公報）。しかし、現在のところインクジェット記録方式で印字を行うだけで絵画風、特に油絵風画像が得られるインクジェット記録シートはない。

そこで、本発明の目的は、十分な印字濃度を維持しながら、絵画風特に油絵風の風合いを持った画像を得ることができるインクジェット記録シートを提供することである。  
15

#### 発明の開示

本発明者らは、以上のような問題点を解決するため鋭意研究の結果、以下の発明に至った。

20 すなわち、本発明は、支持体の一方の面にインク受理層を設けたインクジェット記録シートにおいて、該支持体が布帛であり、該インク受理層表面のJIS B0601に従って測定した中心線平均粗さが $30\mu\text{m}$ 以下であるインクジェット記録シートを提供する。

該布帛は、少なくともインク受理層を設ける側に顔料層が設けられているか、  
25 あるいは顔料成分が含浸されていることが好ましい。

上記インク受理層表面のJIS P8142に従って測定した75度鏡面光沢度が10以上であることが好ましい。

該布帛が、構成する糸の径が $200\mu\text{m}$ 以上である織布であることが好ましい。  
インク受理層が気相法シリカを含有することが更に好ましい。



該気相法シリカの平均一次粒子径が3～40nmで、かつBET法による比表面積が50m<sup>2</sup>/g以上であることはより好ましい。

- さらに、本発明は、少なくとも一方の面に顔料層が塗工された布帛、あるいは顔料成分が含浸された布帛をカレンダー処理した後、該顔料層上あるいは顔料成分が含浸された布帛の一方の面にインク受理層を塗工するインクジェット記録シートの製造方法を提供する。

発明を実施するための最良の形態

- 絵画、特に油絵は麻からなる布の表面に下塗りが施されているキャンバスに描かれる。描かれた油絵の表面の特徴としては、(1) 布の織り目の凹凸により表現される立体感、(2) 表現手法としての光沢感が挙げられる。本発明者らは、インクジェット記録方式による絵画風画像の発現を各種検討した結果、前記条件のどちらかあるいは両方を満たすインクジェット記録シートであれば、印字後の画像が絵画風を呈することを発見した。

- すなわち、本発明のインクジェット記録シートは、支持体が布帛あるいは、少なくとも一方の面に顔料層が塗工された布帛、あるいは顔料成分が含浸された布帛であり、その布帛の一方の面にインク受理層を塗工し、インク受理層表面のJIS B0601に従って測定した中心線平均粗さが30μm以下であるインクジェット記録シートである。

- 当然インク受理層表面の凹凸は大きな方がより立体感が強調され好ましいが、あまり凹凸が大きいとインクジェット記録の際の印字濃度を低下させてしまう。本発明者らは、この点を検討した結果、支持体に布帛を用い、中心線平均粗さを30μm以下とすることでインク受理層表面の立体感と印字濃度のバランスをとることができることを発見した。より好ましくは3μm以上25μm以下である。

- また、油絵風画像の要素としての光沢感に関しては、紙あるいはフィルムを支持体とした光沢のあるインクジェット記録シートの方が高い光沢を示すものの、そこに油絵画像を印字しても決して油絵風に見えることはない。本発明者らはこの点も検討を行い、布帛を支持体とし、該インク受理層表面の75度鏡面光沢度を10以上に設定すれば印字された画像がより油絵風に見えることを発見し、本発明に至った。より好ましくは75度鏡面光沢度15以上である。上限は特にな

いが、基材を布帛とした場合、75度鏡面光沢度を50以上にすることはかなり困難であるし、またその必要もない。

本発明において、インク受理層表面のJIS B0601に従って測定した中心線平均粗さを30 $\mu$ m以下にし、また、JIS P8142に従って測定した  
5 75度鏡面光沢度を10以上にする手段としては、(1)布帛を構成する糸の径を適当な太さのものを選択したり、織り方を選択する、(2)支持体である布帛に顔料層を設けたり、顔料成分を含浸させる、(3)更にその顔料層を設けた布帛をカレンダー処理をする、(4)あるいはインク受理層中の顔料を超微粒子  
10 (例えば、アルミナ水和物や気相法シリカ等)とする、(5)更にインク受理層を設けた後にマシンカレンダー、スーパーカレンダー、ソフトカレンダーなどのカレンダーを用いた表面処理をする、等が挙げられる。

本発明における支持体である布帛とは、一般的な織布、編布、不織布等を指し、これらを構成する繊維としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、又はこれらポリマーの変性ポリマー等のホモポリマー及び  
15 びコポリマーのようなポリエステル系繊維、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリスチレン、又はこれらポリマーの変性ポリマー等のホモポリマー及びコポリマーのようなポリオレフィン系繊維、アクリル繊維、モダクリル繊維等のようなポリアクリロニトリル系繊維、ナイロン6、ナイロン66等のようなナイロン繊維、  
20 ポリビニルアルコール系繊維、ウレタン繊維等の有機合成繊維；レーヨン等の再生セルロース繊維やコラーゲン、アルギン酸、キチン質等を溶液にしたものを紡糸した繊維等のような再生繊維；アセテート繊維等のような半合成繊維；麻、コットン等の植物系繊維や羊毛、絹等の蛋白質系繊維等のような天然繊維；金属繊維、ガラス繊維、炭素繊維のような無機系繊維、等の各種繊維が挙げられ、これらを単独又は組み合わせて使用することが出来る。

25 本発明で用いられる不織布は、大別して、湿式不織布、又はステッチボンド方式、スパンボンド方式、メルトブローン方式、サーマルボンド方式等による乾式不織布、或いは湿式不織布又は乾式不織布を用いたスパンレース不織布がある。

本発明において、支持体に、構成する糸の径が200 $\mu$ m以上である織布を用いることが、より油絵風な画像を表現できることより好ましい。ただし、糸の径

があまりに太い場合には、インク受理層表面の中心線平均粗さを  $30\text{ }\mu\text{m}$  以下にすることが困難になるため、糸の径は  $1000\text{ }\mu\text{m}$  を越えないことが望ましい。ここで糸の径とは、織布の数カ所の任意の場所から構成する糸を引きだしマイクロメーターを用いて測定した糸の直径の平均値を指す。

- 5 本発明の支持体である織布は平織り、綾織り、朱子織り等一般的な公知の織り方で作製されるが、好ましくは平織りの織布が用いられる。また、部分的に糸の径を変化させても、本発明の効果を阻害しない範囲であれば問題ない。

- 本発明の1形態においては、顔料層が塗工された布帛、あるいは顔料成分が含浸された布帛の一方の面にインク受理層を塗工した構成になっている。該顔料層、  
10 あるいは顔料成分は、布帛を構成する縦糸と横糸の交点に存在する空孔を埋めたり、縦糸と横糸の間にある段差を滑らかにする効果がある。そのため、インク受理層が設けられた際に、該インク受理層が表面に層状で存在し易くなり良好なインクジェット適性を示すようになる。

- 上記顔料層あるいは顔料成分に含有される顔料は特に制限されるものではなく、  
15 例えば、カオリンクレー、デラミネーテッドクレー、焼成クレー、重質炭酸カルシウム、沈降性（軽質）炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、タルク、二酸化チタン、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、サチンホワイト、珪酸アルミニウム、ケイソウ土、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、合成非晶質シリカ、コロイダルシリカ、コロイダルアルミナ、擬ベーマイト、  
20 アルミナ、リトポン、ゼオライト、加水ハロイサイト、炭酸マグネシウム、水酸化マグネシウム等が挙げられる。

- 上記顔料層あるいは、顔料成分が含浸された布帛には、顔料成分の他に接着剤を含有することが好ましい。この場合の接着剤としては、ラテックス接着剤として、スチレン・ブタジエン共重合体等の共役ジエン系共重合体ラテックス、  
25 リル酸エステルおよび／またはメタクリル酸エステルの重合体または共重合体等のアクリル系重合体ラテックス、スチレン・酢酸ビニル系共重合体等のビニル系重合体ラテックス、あるいはこれらの各種重合体ラテックスをカルボキシル基等の官能基含有単量体で変性したアルカリ感応性あるいはアルカリ非感応性の重合体ラテックス等の共重合体ラテックス等を用いることができる。特に、顔料結合

力、作業性、コストの面等を考慮して、スチレン・ブタジエン共重合体等の共役ジエン系共重合体ラテックスが好ましく用いられる。

また、その他の接着剤として、酸化澱粉、エーテル化澱粉、エステル化澱粉、酵素変性澱粉やそれらをフラッシュドライして得られる冷水可溶性澱粉、カゼイン、大豆蛋白等の天然系接着剤等を使用することができる。

さらに保水性を高めるために、アルカリ増粘型ラテックス、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、アルギン酸ナトリウム等の保水剤を適宜配合しても良い。

さらに、その他に一般に使用されている助剤である分散剤、増粘剤、消泡剤、滑剤、染料、pH調整剤等を適宜使用しても良い。

本発明における顔料層あるいは顔料成分組成物は、上記した各成分を秤量し、例えば、コーレス分散機、ケディミルのような分散機等を用いて配合し、容易に調製できる。

顔料層あるいは顔料成分中に含有される接着剤としては、顔料100部に対して5～50重量部含有されていることが好ましい。上記範囲の接着剤が含有されることにより、布帛の外観を保ちながらインクジェット印字濃度を向上させることができる。接着剤の量が5重量部より少ないと、該記録シートの印字面の光沢が減少したり、接着が弱くなり、50重量部を超えると光沢や接着は充分であるものの、過剰の被覆力により顔料の持つ空隙をうめてしまうため、吸収性を極端に悪化せしめるので好ましくない。

本発明における顔料層を布帛に塗布する方法は、エアナイフコーター、各種ブレードコーター、ロールコーター等、あらゆる塗工ヘッドを用いることができる。また、本発明において、顔料成分を布帛に含浸させる手段としては、サイズプレス、タブサイズプレスなどの塗工装置を用いることが出来る。その際、顔料層あるいは顔料成分の含浸量は乾燥後の塗工量が絶乾重量で5～250 g/m<sup>2</sup>の範囲内、好ましくは10～200 g/m<sup>2</sup>の範囲内とすることが好ましい。塗工量が5 g/m<sup>2</sup>より少ないと印字濃度向上の効果が得られず、250 g/m<sup>2</sup>より多い場合は塗層剥がれが発生したり、布帛の持つ風合いを低下させてしまうため好ましくない。

本発明のインクジェット記録シートにおいては、支持体である前記布帛の一方の面に顔料及び接着剤を含有するインク受理層を塗工する必要がある。その手段としては、各種ブレードコーター、ロールコーター、エアーナイフコーター、バーコーター、ロッドブレードコーター、ショートドウェルコーター、コンマコーター、ダイコーター、リバーシロールコーター、キスコーター、ディップコーター、カーテンコーター、エクストルージョンコーター、ゲートロールコーター、グラビアコーター、マイクログラビアコーター、サイズプレス、タブサイズプレスなどの塗工装置を用いることが出来る。

本発明のインクジェット記録シートにおいて、インク受理層の塗工量は特に制限されることはないが、好ましくは  $5 \text{ g/m}^2$  以上  $50 \text{ g/m}^2$  以下で、更に好ましくは  $10 \text{ g/m}^2$  以上  $40 \text{ g/m}^2$  以下である。塗工量が  $5 \text{ g/m}^2$  より少なくなるとインク吸収能が低下し滲みが発生するようになる。また、塗工量が  $50 \text{ g/m}^2$  を超えるとインク受理層が厚く布帛表面を覆うため、インク受理層表面の立体感を損なったり、インク受理層の粉落ちが目立つようになり、やはり印字品位低下をもたらす。

本発明に用いられるインク受理層中には、公知の白色顔料を1種以上用いることができる。例えば、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、カオリン、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、サチンホワイト、珪酸アルミニウム、ケイソウ土、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、非晶質合成シリカ、コロイダルシリカ、コロイダルアルミナ、擬ペーマイト、水酸化アルミニウム、アルミナ、リトポン、ゼオライト、加水ハロイサイト、炭酸マグネシウム、水酸化マグネシウムなどの白色無機顔料、スチレン系プラスチックピグメント、アクリル系プラスチックピグメント、ポリエチレン、マイクロカプセル、尿素樹脂、メラミン樹脂などの有機顔料などが挙げられる。上記の中でも、インク受理層中に主体成分として含有する白色顔料としては、非晶質合成シリカ、炭酸マグネシウム、アルミナ水和物などが好ましく、特に光沢や、色彩性の点で非晶質合成シリカが好ましく、中でも気相法シリカが特に好ましい。

本発明において、インク受理層には気相法シリカを主に含有することが好まし

い。気相法シリカを用いたインク受理層は、透明性が高く、支持体の風合いを残した皮膜形成が可能であること、及び光沢が出ることから油絵の特徴である布帛の織り目の凹凸により表現される立体感及び光沢感が得られる。ここで気相法シリカを主に含有するとは、塗布組成物を構成する全固形分に対して、気相法シリカが50重量%以上であり、好ましくは60重量%以上含有することである。

非晶質合成シリカには、湿式法によるものと気相法によるものがある。通常シリカ微粒子といえば湿式シリカを指す場合が多い。湿式法シリカとしては、  
(1) ケイ酸ナトリウムの酸などによる複分解やイオン交換樹脂層を通して得られるシリカゾル、または(2) このシリカゾルを加熱熟成して得られるコロイダルシリカ、(3) シリカゾルをゲル化させ、その生成条件を変えることによって数ミクロンから10ミクロン位の一次粒子がシロキサン結合をした三次元的な二次粒子となったシリカゲル、さらには(4) シリカゾル、ケイ酸ナトリウム、アルミン酸ナトリウム等を加熱生成させて得られるもののようなケイ酸を主体とする合成ケイ酸化合物等がある。

本発明に好ましく用いられる気相法シリカは、湿式法に対して乾式法とも呼ばれ、一般的には火炎加水分解法によって作られる。具体的には、四塩化ケイ素を水素及び酸素とともに燃焼して作る方法が一般的には知られているが、四塩化ケイ素の代わりにメチルトリクロロシランやトリクロロシラン等のシラン類も、単独または四塩化ケイ素と混合した状態で使用することができる。気相法シリカは日本アエロジル株式会社、トクヤマ株式会社から市販されており入手することができる。

本発明に好ましく用いられる気相法シリカの一次粒子の平均粒径は、50nm以下が好ましく、3～40nmでかつBET法による比表面積が $50\text{ m}^2/\text{g}$ 以上のものを用いるのがより好ましい。更に好ましくは3～15nmでかつBET法による比表面積が $200\text{ m}^2/\text{g}$ 以上のものである。本発明でいうBET法とは、気相吸着法による粉体の表面積測定法の一つであり、吸着等温線から1gの試料が持つ総表面積すなわち比表面積を求める方法である。通常吸着気体としては、窒素ガスが多く用いられ、吸着量を被吸着気体の圧、または容積の変化から測定する方法が最も多く用いられている。多分子吸着の等温線を表すのに最も著

名なものは、Brunauer、Emmett、Tellerの式であって、B E T法と呼ばれ表面積決定に広く用いられている。B E T式に基づいて吸着量を求め、吸着分子1個が表面でしめる面積を掛けて、表面積が得られる。

5 気相法シリカの特徴は、一次粒子が網目構造または鎖状につながりあって二次的に凝集した状態で存在することであり、これによって、高いインク吸収性が得られる。前記二次凝集の状態は50～500nm程度に保つことが好ましく、これによって光沢を低下させずに高いインク吸収性が得られる。布帛に用いた場合には、布帛の風合いを残した皮膜形成が可能となる。このため、あらかじめ気相法シリカ溶液に各種分散安定剤を添加して、ボールミル、高圧ホモジナイザー等  
10 の分散機で処理することが好ましい。

また、本発明のインク受理層で用いられる接着剤としては、例えば、ポリビニルアルコール、酢酸ビニル、酸化澱粉、エーテル化澱粉、カルボキシメチルセル  
15 ロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、カゼイン、ゼラチン、大豆蛋白、シリル変性ポリビニルアルコール等；スチレンーブタジエン共重合体、メチルメタクリレートーブタジエン共重合体等の共役ジエン系共重合体ラテックス；アクリル酸エステル及びメタクリル酸エステルの重合体又は共重合体、アクリル酸及びメタクリル酸の重合体又は共重合体等のアクリル系重合体ラテックス；エチレン酢酸ビニル共重合体等のビニル系重合体ラテックス；或いはこれらの各種重合体のカルボキシル基等の官能基含有単量体による官能基変性重合体  
20 ラテックス；メラミン樹脂、尿素樹脂等の熱硬化合成樹脂系等の水性接着剤；ポリメチルメタクリレート、ポリウレタン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニルー酢酸ビニルコポリマー、ポリビニルブチラール、アルキッド樹脂等の合成樹脂系接着剤が挙げられ、1種以上で使用される。

特に好ましい親水性接着剤は完全または部分ケン化のポリビニルアルコール、  
25 シラノール変性ポリビニルアルコールまたはカチオン変性ポリビニルアルコール等である。

ポリビニルアルコールの中でも特に好ましいのは、ケン化度が80以上の部分または完全ケン化したものであり、平均重合度200～5000程度のものである。

また、カチオン変性ポリビニルアルコールとしては、例えば特開昭61-10483号に記載されているような、第1～3級アミノ基や第4級アンモニウム基をポリビニルアルコールの主鎖あるいは側鎖中に有するポリビニルアルコールである。

- 5      また、他の親水性接着剤も併用することができるが、ポリビニルアルコールに対して20重量%以下であることが好ましい。インク受理層用顔料と共に用いられる親水性接着剤の量は、インク受理層用顔料に対して、50重量%以下、好ましくは30～1重量%の範囲である。

- 10      本発明のインク受理層には、好ましく用いられる気相法シリカ及び親水性接着剤以外に、気相法シリカの分散安定性を高め光沢性、インク吸収性を向上させるための分散安定剤、インクジェットインクの耐水性、耐光性、高湿にじみ性を向上させるためのカチオン性化合物、印字の際の親水性接着剤の膨潤によるインク受容層の空隙阻害を防止するための硬膜剤等が主に使用される。

- 15      本発明における分散安定剤としては、従来から知られている無機及び有機分散安定剤が使用できる。有機分散安定剤では、各種アニオン、ノニオン、カチオン性分散安定剤が使用できるが、好ましくはカチオン性分散安定剤、更に好ましくはポリジアリルアミン誘導体を使用できる。ポリジアリルアミンの誘導体の具体的な例としては、特開昭60-83882号公報記載のSO<sub>2</sub>基を繰り返し単位に含むもの、特開平1-9776号公報に記載されているアクリルアミドとの共  
20      重合体等が挙げられる。

- 本発明に用いられるポリジアリルアミン誘導体は、具体的には例えば、第一工業製薬（株）よりシャロールDC-902P、里田化工よりジェットフィックス110、（株）センカよりユニセンスCP-101として市販されており、入手可能である。また、本発明に用いられるポリジアリルアミン誘導体のカチオン性  
25      ポリマーの分子量は、気相法シリカの分散安定化の観点から10万以下が好ましく、2,000～5万程度がより好ましい。

本発明に用いられる分散安定剤の使用量は気相法シリカ100部に対して1～10部、好ましくは2～7部である。気相法シリカに対して分散安定剤の添加量が上記範囲より多すぎる場合はインク受容層のインク吸収性が低下し、少なすぎ



ると塗液中での気相法シリカの分散安定性が低下し、結果としてインク受容層の乾燥後の皮膜透明性が低下する。つまり、布帛特有の外観が損なわれてしまう。

気相法シリカを含有する塗布組成物の製造過程における上記分散安定剤の添加方法は、該分散安定剤の存在下で気相法シリカの分散を行ってもよいし、また気相法シリカの分散後に添加しても良い。但し、ポリビニルアルコール等の親水性接着剤の添加前に気相法シリカの分散液中に添加することが重要である。これによって、気相法シリカの分散安定性が向上する。尚、前述したとおり気相法シリカの分散には、高圧ホモジナイザー、ボールミル等の一般に知られている分散機を用いることができる。

- 10 本発明においてインク受理層中に含有するカチオン性化合物としては、カチオン性のポリマーや無機のカチオン性化合物が挙げられる。カチオン性のポリマーでは、例えばジシアンジアミド誘導体、ポリアルキレンポリアミン誘導体、ポリアミン誘導体、ポリアリルアミン誘導体、アクリルアミン誘導体、ポリエチレンイミン誘導体、低分子多官能アミンとエピハロヒドリンなどのアミノ基に対して
- 15 の多官能性化合物との反応生成物、ポリアミドエピクロロヒドリン誘導体等を少なくとも1種以上含有させることができる。具体的には、エピクロロヒドリン誘導体として、(株)センカ製よりパピオゲンの名で、里田化工よりジェットフィックスの名で入手可能である。

- このカチオン性ポリマーの分子量は特に制限はないが、気相法シリカ液中に混合する場合には、気相法シリカの分散性を悪化させないように10万以下であることが好ましい。また、本発明の気相法シリカと前記カチオン性ポリマーを併用することによって、更に画像のくすみが改善される。
- 20

- また、無機のカチオン性化合物としては、カルシウム、バリウム、マンガン、銅、コバルト、ニッケル、アルミニウム、鉄、亜鉛、ジルコニウム、クロム、マグネシウム、タングステン、モリブデンから選ばれる金属の水溶性塩が挙げられる。具体的には例えば、酢酸カルシウム、塩化カルシウム、ギ酸カルシウム、硫酸カルシウム、酢酸バリウム、硫酸バリウム、リン酸バリウム、塩化マンガン、酢酸マンガン、ギ酸マンガン二水和物、硫酸マンガンアンモニウム六水和物、塩化第二銅、塩化アンモニウム銅(II)二水和物、硫酸銅、塩化コバルト、チオシ
- 25

- アン酸コバルト、硫酸コバルト、硫酸ニッケル六水和物、塩化ニッケル六水和物、酢酸ニッケル四水和物、硫酸ニッケルアンモニウム六水和物、アミド硫酸ニッケル四水和物、硫酸アルミニウム、亜硫酸アルミニウム、チオ硫酸アルミニウム、ポリ塩化アルミニウム、硝酸アルミニウム九水和物、塩化アルミニウム六水和物、
- 5 臭化第一鉄、塩化第一鉄、塩化第二鉄、硫酸第一鉄、硫酸第二鉄、臭化亜鉛、塩化亜鉛、硝酸亜鉛六水和物、硫酸亜鉛、酢酸ジルコニウム、塩化ジルコニウム、塩化酸化ジルコニウム八水和物、ヒドロキシ塩化ジルコニウム、酢酸クロム、硫酸クロム、硫酸マグネシウム、塩化マグネシウム六水和物、クエン酸マグネシウム九水和物、りんタングステン酸ナトリウム、クエン酸ナトリウムタングステン、
- 10 1 2 タングストりん酸  $n$  水和物、1 2 タングストけい酸 2 6 水和物、塩化モリブデン、1 2 モリブドリん酸  $n$  水和物等が挙げられる。

- 本発明において、特に水溶性アルミニウム化合物が好ましく、例えば、塩化アルミニウムまたはその水和物、硫酸アルミニウムまたはその水和物、アルミニウムミョウバン等が挙げられる。さらに、無機系の含アルミニウムカチオンポリマーである塩基性ポリ水酸化アルミニウム化合物がある。特に塩基性ポリ水酸化アルミニウムが好ましい。
- 15

- これらのものは多木化学（株）よりポリ塩化アルミニウム（PAC）の名で水処理剤として、浅田化学（株）よりポリ水酸化アルミニウム（Pah o）の名で、また、理研グリーンよりピュラケムWTの名で、また他のメーカーからも同様の
- 20 目的をもって上市されており、各種グレードのものが容易に入手できる。本発明では、これらの市販品をそのままでも利用できるが、適宜 pH を調節して用いることも可能である。

- これらのカチオン性化合物は、どのような方法でインク受理層中に含有させても良い。例えば、インク受理層を塗布した後に、適当な溶剤に溶解または分散し
- 25 含浸または塗工する方法や、インク受理層塗工液中に含有させておく方法等がある。

本発明に用いられるカチオン性化合物の使用量は顔料 100 部に対して 0.5 ～ 30 部、好ましくは 1 ～ 15 部である。顔料に対してカチオン性ポリマーの添加量シートの耐水性や高湿にじみ性が低下する。

本発明において用いられる硬膜剤としては、ホルムアルデヒド、グルタルアルデヒドの如きアルデヒド系化合物、ジアセチル、クロルペンタンジオンの如きケトン化合物、ビス（２－クロロエチル尿素）－２－ヒドロキシ－４，６－ジクロロ－１，３，５トリアジン、米国特許第３，２８８，７７５号記載の如き反応性  
5 のハロゲンを含む化合物、ジビニルスルホン、米国特許第３，６３５，７１８号記載の如き反応性のオレフィンを持つ化合物、米国特許第２，７３２，３１６号記載の如きＮ－メチロール化合物、米国特許第３，１０３，４３７号記載の如きイソシアナート類、米国特許第３，０１７，２８０号、同２，９８３，６１１号記載の如きアジリジン化合物類、米国特許第３，１００，７０４号記載の如き  
10 カルボジイミド系化合物類、米国特許第３，０９１，５３７号記載の如きエポキシ化合物、ムコクロル酸の如きハロゲンカルボキシアルデヒド類、ジヒドロキシジオキサンの如きジオキサン誘導体、クロム明ばん、硫酸ジルコニウム、ほう酸及びほう酸塩の如き無機硬膜剤等があり、これらを１種または２種以上組み合わせて用いることができるが、特にほう酸及びほう酸塩が好ましい。硬膜剤の添加  
15 量はインク受理層中の水溶性ポリマー１００ｇに対して０．０１～１０ｇが好ましく、より好ましくは０．１～５ｇである。

本発明におけるインク受理層には、塗工層の脆弱性を改良するために各種油滴を含有させても良い。そのような油滴としては室温における水に対する溶解性が  
0．０１重量％以下の疎水性高沸点有機溶媒（例えば、流動パラフィン、ジオク  
20 チルфтаレート、トリクレジルホスフェート、シリコンオイル等）や重合体粒子（例えば、スチレン、ブチルアクリレート、ジビニルベンゼン、ブチルメタクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート等の重合性モノマーを一種以上重合させた粒子）を含有させることができる。そのような油滴は、好ましくは親水性接着剤に対して１０～５０重量％の範囲で用いることができる。

25 本発明において、インク受理層には、界面活性剤を添加することができる。用いられる界面活性剤はアニオン系、カチオン系、ノニオン系、ベタイン系のいずれのタイプでもよく、また低分子のものでも高分子のものでもよい。１種もしくは２種以上の界面活性剤をインク受理層塗液中に添加するが、２種以上の界面活性剤を組み合わせる使用の場合は、アニオン系のものとカチオン系のものとを

組み合わせて用いることは好ましくない。界面活性剤の添加量はインク受容層を構成する接着剤100gに対して0.001～5gが好ましく、より好ましくは0.01～3gである。

- 本発明において、インク受理層には、更に着色染料、着色顔料、紫外線吸収剤、  
5 酸化防止剤、消泡剤、防腐剤、蛍光増白剤、粘度安定剤、pH調節剤、シランまたはチタンカップリング剤などの公知の各種添加剤を添加することもできる。

さらに、その他の添加剤として、顔料分散剤、増粘剤、流動性改良剤、抑泡剤、離型剤、発泡剤、浸透剤、着色染料、着色顔料、防バイ剤、耐水化剤、湿潤紙力増強剤、乾燥紙力増強剤等をインク受理層中に適宜配合することもできる。

- 10 発明のインクジェット記録シートにおいてより光沢感を増すためには、支持体としての布帛に顔料層を塗工した後に、マシンカレンダー、スーパーカレンダー、ソフトカレンダーなどのカレンダーを用いた表面処理を行い、顔料層表面の光沢を向上させた後に該顔料層上にインク受理層を設けて、インク受理層表面の光沢を発現させても良いし、顔料層塗工後、表面処理を経ずにインク受理層を設け、  
15 その後表面処理することによりインク受理層表面の光沢を発現させても良い。

以下に、本発明の実施例をあげて説明するが、本発明はこれらの例に限定されるものではない。また、実施例、及び比較例において「部」及び「%」は、特に明示しない限り重量部及び重量%を示す。

#### 〈インク受理層液1の作製〉

- 20 合成非晶質シリカ（ファンシールX37B、徳山曹達製）10部、ポリビニルアルコール（PVA117、クラレ製）130部、カチオン性染料定着剤（スミレーズレジジン1001、住友化学工業製）20部を用い、これを調液し、固形分濃度15%とした。これをインク受理層液1とした。

#### 〈インク受理層液2の作製〉

- 25 水：エチルアルコール＝20：1の分散媒に気相法シリカ100部（アエロジル380、日本アエロジル製、平均一次粒径7nm、BET法による比表面積380m<sup>2</sup>/g）とカチオンポリマー4部（シャロールDC902P、第一工業製薬製）及びカチオン性化合物4部（塩基性ポリ水酸化アルミニウム：商品名：ピュラケムWT、理研グリーン製）を添加して、高圧ホモジナイザーで分散した後、

ほう酸6部、ポリビニルアルコール20部（PVA235、クラレ製、ケン化度88%、平均重合度3500）、界面活性剤0.3部（SWAM AM-2150、日本サーファクタント製）を添加して塗布液（合計の固形分濃度10%）を作った。これをインク受理層液2とした。

5 〈インク受理層液3の作製〉

インク受理層液2において、気相法シリカ100部（アエロジル380、日本アエロジル製、平均一次粒径7nm、BET法による比表面積 $380\text{m}^2/\text{g}$ ）を、気相法シリカ100部（QS-30、平均一次粒径9nm、BET法による比表面積 $300\text{m}^2/\text{g}$ 、（株）トクヤマ製）に代えた他は全く同様にしてインク

10 ク受理層液4を作製した。

〈インク受理層液4の作製〉

インク受理層液2において、気相法シリカ100部（アエロジル380、日本アエロジル製、平均一次粒径7nm、BET法による比表面積 $380\text{m}^2/\text{g}$ ）を、気相法シリカ100部（アエロジル200、日本アエロジル製、平均一次粒径12nm、BET法による比表面積 $200\text{m}^2/\text{g}$ ）に代えた他は全く同様にしてインク受理層液4を作製した。

〈インク受理層液5の作製〉

インク受理層液2において、気相法シリカ100部（アエロジル380、日本アエロジル製、平均一次粒径7nm、BET法による比表面積 $380\text{m}^2/\text{g}$ ）を、気相法シリカ100部（アエロジル90G、日本アエロジル製、平均一次粒径20nm、BET法による比表面積 $90\text{m}^2/\text{g}$ ）に代えた他は全く同様にしてインク受理層液5を作製した。

〈インク受理層液6の作製〉

インク受理層液2において、気相法シリカ100部（アエロジル380、日本アエロジル製、平均一次粒径7nm、BET法による比表面積 $380\text{m}^2/\text{g}$ ）を、気相法シリカ100部（アエロジルOX50、日本アエロジル製、平均一次粒径40nm、BET法による比表面積 $50\text{m}^2/\text{g}$ ）に代えた他は全く同様にしてインク受理層液6を作製した。

〈顔料層液1の作製〉

- 顔料として二級クレー（プレディスパーズドHT：EM社）を100重量部、分散剤としてポリアクリル酸ソーダを0.4重量部、保水剤としてカルボキシメチルセルロースを0.1重量部用いて、固形分濃度70重量%で分散し、スチレン・ブタジエン系のラテックス接着剤4部を加えて攪拌し、その後、pHが9.5になるようにNaOHを添加し、水を加えて固形分濃度62重量%の塗被組成物を得た。これを顔料層液1とした。

#### 〈顔料層液2の作製〉

- 顔料として軽質炭酸カルシウム（ブリリアント15：白石工業社製）を80重量部、二酸化チタン（タイペークA220：石原産業社製）を20重量部、分散剤としてポリアクリル酸ソーダを0.4重量部、保水剤としてカルボキシメチルセルロースを0.1重量部用いて、固形分濃度60重量%で分散し、スチレン・ブタジエン系のラテックス接着剤10部を加えて攪拌し、水を加えて固形分濃度55重量%の塗被組成物を得た。これを顔料層液2とした。

#### 実施例1

- 15 支持体である布帛として、ポリエステル布（径100 $\mu$ mフィラメント糸、平織り）を用い、該布帛の一方の面にインク受理層液1をワイヤーバーで乾燥後の塗工量が10g/m<sup>2</sup>となるように塗布、乾燥し実施例1のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは20 $\mu$ m、75度鏡面光沢度は9であった。

#### 20 実施例2

実施例1で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理（2回通し、線圧160kg/cm）を行い、実施例2のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは14 $\mu$ m、75度鏡面光沢度は24であった。

#### 実施例3

- 25 実施例1で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理（2回通し、線圧240kg/cm）を行い、実施例3のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは8 $\mu$ m、75度鏡面光沢度は34であった。

#### 実施例4

支持体である布帛として、ポリエステル布（外径100 $\mu$ mフィラメント糸、

- 平織り)を用い、該布帛の一方の面に顔料層液1をワイヤーバーで乾燥後の塗工量が $100\text{ g/m}^2$ となるように塗布、乾燥した。次いで、該顔料層上に予備操作で作製したインク受理層液1をワイヤーバーで乾燥後の塗工量が $10\text{ g/m}^2$ となるように塗布、乾燥し実施例4のインクジェット記録シートを得た。インク
- 5 受理層表面の中心線平均粗さは $17\text{ }\mu\text{m}$ 、75度鏡面光沢度は14であった。

#### 実施例5

実施例4で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理(2回通し、線圧 $160\text{ kg/cm}$ )を行い、実施例5のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは $10\text{ }\mu\text{m}$ 、75度鏡面光沢度は28であった。

#### 10 実施例6

実施例4で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理(2回通し、線圧 $240\text{ kg/cm}$ )を行い、実施例6のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは $2\text{ }\mu\text{m}$ 、75度鏡面光沢度は38であった。

#### 実施例7

- 15 布帛を糸の外径が $230\text{ }\mu\text{m}$ の平織りポリエステル布に変更した以外は実施例1と同様にして実施例7のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは $29\text{ }\mu\text{m}$ 、75度鏡面光沢度は8であった。

#### 実施例8

- 20 実施例7で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理(2回通し、線圧 $160\text{ kg/cm}$ )を行い、実施例8のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは $21\text{ }\mu\text{m}$ 、75度鏡面光沢度は13であった。

#### 実施例9

- 25 実施例7で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理(2回通し、線圧 $240\text{ kg/cm}$ )を行い、実施例9のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは $15\text{ }\mu\text{m}$ 、75度鏡面光沢度は21であった。

#### 実施例10

布帛を糸の外径が $230\text{ }\mu\text{m}$ の平織りポリエステル布に変更した以外は実施例4と同様にして実施例10のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは $23\text{ }\mu\text{m}$ 、75度鏡面光沢度は10であった。

## 実施例 1 1

実施例 1 0 で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理（2 回通し、線圧  $160 \text{ kg/cm}$ ）を行い、実施例 1 1 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは  $6 \mu\text{m}$ 、75 度鏡面光沢度は 27 であった。

## 5 実施例 1 2

実施例 1 0 で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理（2 回通し、線圧  $240 \text{ kg/cm}$ ）を行い、実施例 6 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは  $4 \mu\text{m}$ 、75 度鏡面光沢度は 31 であった。

## 実施例 1 3

- 10 支持体である布帛として、ポリエステル布（径  $100 \mu\text{m}$  フィラメント糸、平織り）を用い、該布帛の一方の面にインク受理層液 2 をワイヤーバーで乾燥後の塗工量が  $10 \text{ g/m}^2$  となるように塗布、乾燥し実施例 1 3 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは  $19 \mu\text{m}$ 、75 度鏡面光沢度は 18 であった。

## 15 実施例 1 4

実施例 1 3 で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理（2 回通し、線圧  $160 \text{ kg/cm}$ ）を行い、実施例 1 4 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは  $14 \mu\text{m}$ 、75 度鏡面光沢度は 28 であった。

## 20 実施例 1 5

実施例 1 3 で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理（2 回通し、線圧  $240 \text{ kg/cm}$ ）を行い、実施例 1 5 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは  $5 \mu\text{m}$ 、75 度鏡面光沢度は 37 であった。

## 実施例 1 6

- 25 支持体である布帛として、ポリエステル布（径  $100 \mu\text{m}$  フィラメント糸、平織り）を用い、該布帛の一方の面に顔料層液 1 をワイヤーバーで乾燥後の塗工量が  $100 \text{ g/m}^2$  となるように塗布、乾燥した。次いで、該顔料層上にインク受理層液 2 をワイヤーバーで乾燥後の塗工量が  $10 \text{ g/m}^2$  となるように塗布、乾燥し実施例 1 6 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線



平均粗さは $17\text{ }\mu\text{m}$ 、 $75$ 度鏡面光沢度は $20$ であった。

#### 実施例 17

実施例 16 で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理（ $2$ 回通し、線圧 $160\text{ kg/cm}$ ）を行い、実施例 17 のインクジェット記録シートを得た。

- 5 インク受理層表面の中心線平均粗さは $10\text{ }\mu\text{m}$ 、 $75$ 度鏡面光沢度は $32$ であった。

#### 実施例 18

実施例 16 で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理（ $2$ 回通し、線圧 $240\text{ kg/cm}$ ）を行い、実施例 18 のインクジェット記録シートを得た。

- 10 インク受理層表面の中心線平均粗さは $2\text{ }\mu\text{m}$ 、 $75$ 度鏡面光沢度は $36$ であった。

#### 実施例 19

布帛を糸の径が $230\text{ }\mu\text{m}$ の平織りポリエステル布に変更した以外は実施例 13 と同様にして実施例 19 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは $30\text{ }\mu\text{m}$ 、 $75$ 度鏡面光沢度は $13$ であった。

- 15 実施例 20

実施例 19 で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理（ $2$ 回通し、線圧 $160\text{ kg/cm}$ ）を行い、実施例 20 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは $8\text{ }\mu\text{m}$ 、 $75$ 度鏡面光沢度は $38$ であった。

#### 実施例 21

- 20 実施例 19 で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理（ $2$ 回通し、線圧 $240\text{ kg/cm}$ ）を行い、実施例 21 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは $12\text{ }\mu\text{m}$ 、 $75$ 度鏡面光沢度は $35$ であった。

#### 実施例 22

- 25 布帛を糸の径が $230\text{ }\mu\text{m}$ の平織りポリエステル布に変更した以外は実施例 16 と同様にして実施例 22 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは $15\text{ }\mu\text{m}$ 、 $75$ 度鏡面光沢度は $23$ であった。

#### 実施例 23

実施例 22 で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理（ $2$ 回通し、線

圧 1 6 0 k g / c m) を行い、実施例 2 3 のインクジェット記録シートを得た。  
インク受理層表面の中心線平均粗さは 8  $\mu$  m、7 5 度鏡面光沢度は 4 0 であった。

#### 実施例 2 4

- 実施例 2 2 で得たインクジェット記録シートにカレンダー処理（2 回通し、線  
5 圧 2 4 0 k g / c m) を行い、実施例 2 4 のインクジェット記録シートを得た。  
インク受理層表面の中心線平均粗さは 7  $\mu$  m、7 5 度鏡面光沢度は 4 2 であった。

#### 実施例 2 5

- 支持体である布帛として、ポリエステル布（径 2 3 0  $\mu$  m フィラメント糸、平  
織り）を用い、該布帛の一方の面に顔料層液 2 をワイヤーバーで乾燥後の塗工量  
10 が 1 0 0 g / m<sup>2</sup> となるように塗布、乾燥した。次いで、該顔料層上にインク受  
理層液 3 をワイヤーバーで乾燥後の塗工量が 1 5 g / m<sup>2</sup> となるように塗布、乾  
燥し実施例 2 5 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線  
平均粗さは 1 4  $\mu$  m、7 5 度鏡面光沢度は 1 7 であった。

#### 実施例 2 6

- 15 実施例 2 5 において、インク受理層液 3 をインク受理層液 2 とした他は、全く  
同様にして、実施例 2 6 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面  
の中心線平均粗さは 1 4  $\mu$  m、7 5 度鏡面光沢度は 1 7 であった。

#### 実施例 2 7

- 20 実施例 2 5 において、インク受理層液 3 をインク受理層液 4 とした他は、全く  
同様にして、実施例 2 7 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面  
の中心線平均粗さは 1 4  $\mu$  m、7 5 度鏡面光沢度は 1 6 であった。

#### 実施例 2 8

- 25 実施例 2 5 において、インク受理層液 3 をインク受理層液 5 とした他は、全く  
同様にして、実施例 2 8 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面  
の中心線平均粗さは 1 5  $\mu$  m、7 5 度鏡面光沢度は 1 5 であった。

#### 実施例 2 9

実施例 2 5 において、インク受理層液 3 をインク受理層液 6 とした他は、全く同  
様にして、実施例 2 9 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の  
中心線平均粗さは 1 5  $\mu$  m、7 5 度鏡面光沢度は 1 5 であった。

## 実施例 30

実施例 25 において、インク受理層液 3 をインク受理層液 7 とした他は、全く同様に、実施例 31 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは  $10\ \mu\text{m}$ 、75 度鏡面光沢度は 19 であった。

## 5 比較例 1

実施例 1 において、支持体である布帛として、ポリエステル布（径  $100\ \mu\text{m}$  フィラメント糸、平織り）をポリエステル布（径  $1200\ \mu\text{m}$  フィラメント糸、平織り）と代えたこと以外は、実施例 1 と同様に、比較例 1 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは  $51\ \mu\text{m}$ 、75 度鏡面

10 光沢度は 2 であった。

## 比較例 2

実施例 4 において、支持体である布帛として、ポリエステル布（外径  $100\ \mu\text{m}$  フィラメント糸、平織り）をポリエステル布（径  $1200\ \mu\text{m}$  フィラメント糸、平織り）と代えたこと以外は、実施例 4 と同様に、比較例 2 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは  $45\ \mu\text{m}$ 、75 度鏡面光沢度は 3 であった。

15

## 比較例 3

実施例 13 において、支持体である布帛として、ポリエステル布（径  $100\ \mu\text{m}$  フィラメント糸、平織り）をポリエステル布（径  $1200\ \mu\text{m}$  フィラメント糸、平織り）と代えたこと以外は、実施例 13 と同様に、比較例 3 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは  $46\ \mu\text{m}$ 、75 度鏡面光沢度は 3 であった。

20

## 比較例 4

実施例 16 において、支持体である布帛として、ポリエステル布（径  $100\ \mu\text{m}$  フィラメント糸、平織り）をポリエステル布（径  $1200\ \mu\text{m}$  フィラメント糸、平織り）と代えたこと以外は、実施例 16 と同様に、比較例 4 のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは  $43\ \mu\text{m}$ 、75 度鏡面光沢度は 4 であった。

25

## 比較例 5

実施例 13において、支持体である布帛として、ポリエステル布（径100  $\mu\text{m}$ フィラメント糸、平織り）を坪量250  $\text{g}/\text{m}^2$ の紙と代えたこと以外は、実施例 13と同様にして比較例 5のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは1  $\mu\text{m}$ 、75度鏡面光沢度は24であった。

## 5 比較例 6

実施例 16において、支持体である布帛として、ポリエステル布（径100  $\mu\text{m}$ フィラメント糸、平織り）を坪量250  $\text{g}/\text{m}^2$ の紙と代えたこと以外は、実施例 16と同様にして比較例 6のインクジェット記録シートを得た。インク受理層表面の中心線平均粗さは1  $\mu\text{m}$ 、75度鏡面光沢度は40であった。

## 10 〈試験方法〉

### 1) 印字濃度

実施例及び比較例で作製した記録シートをA4判に断裁した後、インクジェットプリンター（HP製 DeskJet 2500CP、UVインク）でブラック、シアン、マゼンタ、イエローの各色100%のベタ印字を行う。マクベスRD 919で印字部の濃度を測定した。値は大きい方が印字濃度が高く印字性が良好であることを示す。

### 2) 外観

実施例及び比較例で作製した記録シートをA0判に断裁した後、インクジェットプリンター（ミマキエンジニアリング製JV2-130）で適当な油絵の画像を印字し、木枠に貼り付け油絵用額縁に入れて壁に掛け、約5m離れて目視で観察する。より油絵に近い外観を示すものを最も外観が良好であるとして評価5として5段階で評価した。5が最も良く、3以上であれば絵画風に見える。

### 3) 印刷光沢度

実施例および比較例で作製したインクジェット記録シートをA4判に断裁し、インクジェットプリンター（HP製 DeskJet 2500CP、UVインク）でマゼンタ100%のベタ印字を行う。次に光沢計（村上色彩技術研究所製デジタル光沢計GM-26D型）でベタ印字部の60度光沢度を測定し、印刷光沢度とした。数値は高い方が光沢が高く、より油絵に近い感じが出ていることを示す。

表 1

	印字濃度				外観	印刷光沢度
	ブラック	シアン	マゼンタ	イエロー		
実施例 1	1. 3 8	1. 1 4	1. 1 8	1. 1 0	3	7. 9
実施例 2	1. 5 3	1. 2 4	1. 2 9	1. 2 2	4	15. 2
実施例 3	1. 5 8	1. 2 8	1. 3 5	1. 2 8	4	16. 4
実施例 4	1. 3 6	1. 1 4	1. 2 0	1. 0 8	3	11. 0
実施例 5	1. 5 6	1. 2 6	1. 3 2	1. 2 5	4	15. 8
実施例 6	1. 5 5	1. 2 7	1. 3 2	1. 2 6	3	16. 7
実施例 7	1. 4 2	1. 2 0	1. 2 1	1. 1 9	3	7. 1
実施例 8	1. 5 2	1. 2 4	1. 3 4	1. 2 7	4	15. 6
実施例 9	1. 5 7	1. 2 8	1. 3 4	1. 2 7	4	16. 0
実施例 10	1. 5 0	1. 2 6	1. 2 9	1. 2 1	3	8. 3
実施例 11	1. 5 5	1. 2 7	1. 3 3	1. 2 6	4	16. 1
実施例 12	1. 5 6	1. 2 9	1. 3 8	1. 2 7	4	17. 3
実施例 13	1. 5 1	1. 3 0	1. 3 2	1. 2 9	4	14. 9
実施例 14	1. 6 0	1. 3 2	1. 3 7	1. 3 0	5	19. 4
実施例 15	1. 6 4	1. 3 8	1. 3 7	1. 3 4	5	20. 4
実施例 16	1. 5 0	1. 2 9	1. 3 2	1. 3 0	4	16. 3
実施例 17	1. 6 2	1. 3 4	1. 3 4	1. 3 0	5	19. 7
実施例 18	1. 6 6	1. 3 8	1. 3 7	1. 3 5	4	20. 9
実施例 19	1. 5 2	1. 3 2	1. 3 3	1. 3 3	5	15. 3
実施例 20	1. 6 3	1. 3 7	1. 3 6	1. 3 3	5	21. 0
実施例 21	1. 6 2	1. 3 3	1. 3 4	1. 2 8	5	19. 1
実施例 22	1. 5 1	1. 3 2	1. 3 2	1. 3 1	5	18. 8
実施例 23	1. 6 0	1. 3 7	1. 3 5	1. 3 5	5	22. 7
実施例 24	1. 6 1	1. 3 6	1. 3 7	1. 3 1	5	21. 6
実施例 25	1. 6 0	1. 3 9	1. 3 7	1. 3 8	5	16. 9
実施例 26	1. 6 2	1. 3 9	1. 3 6	1. 3 5	5	16. 8
実施例 27	1. 6 0	1. 3 7	1. 3 6	1. 3 6	5	16. 7
実施例 28	1. 5 9	1. 3 6	1. 3 3	1. 3 2	5	16. 4
実施例 29	1. 5 6	1. 3 5	1. 3 3	1. 3 3	5	16. 5
実施例 30	1. 6 1	1. 3 8	1. 3 6	1. 3 7	5	17. 1
比較例 1	1. 2 9	1. 1 0	1. 1 6	1. 0 8	1	4. 0
比較例 2	1. 3 3	1. 1 2	1. 1 1	1. 0 5	1	5. 0
比較例 3	1. 4 1	1. 1 9	1. 2 0	1. 1 6	2	5. 2
比較例 4	1. 5 0	1. 2 8	1. 2 9	1. 2 7	2	9. 8
比較例 5	1. 6 7	1. 3 7	1. 3 5	1. 3 6	1	18. 6
比較例 6	1. 6 6	1. 3 6	1. 3 7	1. 3 4	1	22. 3

## &lt;評価&gt;

- 表1より明らかなように、本発明のインクジェット記録シートである実施例1～30は油絵風の良好な外観を有し、特に顔料層のある実施例4～6、10～12、16～18、22～24はそれぞれ対応する顔料層を持たない実施例1～3、5 7～9、13～15、19～21に比べ、印刷後の光沢がよく、より油絵風の外観を有している。また、支持体としての布帛に糸の径が200 $\mu$ m以上の織布を用いると、インク受理層表面の中心線平均粗さや75度鏡面光沢度の数値は大きく変化しないにも拘わらず、外観的により油絵風に近づくことがわかる（実施例7～12、19～24）。さらに、インク受理層中に気相法シリカを含有させる
- 10 ことで、より光沢感が向上するため、印字濃度がさらに向上し、それに伴い印刷光沢度も向上しており、より良好な油絵風の画像を印字することが可能であることがわかる（実施例13～30）。一方、比較例1～4では、中心線平均粗さと75度鏡面光沢度が本発明のインクジェット記録シートから外れ、印字濃度、印刷光沢度が低いため、外観も油絵調からはほど遠いものとなってしまった。また、
- 15 比較例5、6は支持体として布帛ではなく紙を使用しているため、油絵風風合いとは全く異なる外観を呈した。

## 産業上の利用可能性

本発明のインクジェット記録シートを用いて油絵絵画を印字すれば、印字後に他の処理を施すことなく油絵風の画像を得ることができ有効である。

## 請 求 の 範 囲

1. 支持体の一方の面にインク受理層を設けたインクジェット記録シートにおいて、該支持体が布帛であり、該インク受理層表面のJ I S B 0 6 0 1に従って測定した中心線平均粗さが $30\mu\text{m}$ 以下であるインクジェット記録シート。
- 5 2. 該布帛が、少なくともインク受理層を設ける側に顔料層が設けられているか、あるいは顔料成分が含浸された布帛である請求項1記載のインクジェット記録シート。
3. 該インク受理層表面のJ I S P 8 1 4 2に従って測定した $75^\circ$ 鏡面光沢度が10以上である請求項1又は2記載のインクジェット記録シート。
- 10 4. 該布帛が、構成する糸の径が $200\mu\text{m}$ 以上である織布である請求項1又は2記載のインクジェット記録シート。
5. 該布帛が、構成する糸の径が $200\mu\text{m}$ 以上である織布である請求項3記載のインクジェット記録シート。
- 15 6. 該インク受理層が気相法シリカを含有する請求項1又は2記載のインクジェット記録シート。
7. 該インク受理層が気相法シリカを含有する請求項3記載のインクジェット記録シート。
8. 該インク受理層が気相法シリカを含有する請求項4記載のインクジェット
- 20 記録シート。
9. 気相法シリカの平均一次粒子径が $3\sim 40\text{nm}$ で、かつB E T法による比表面積が $50\text{m}^2/\text{g}$ 以上である請求項6記載のインクジェット記録シート。
10. 気相法シリカの平均一次粒子径が $3\sim 40\text{nm}$ で、かつB E T法による比表面積が $50\text{m}^2/\text{g}$ 以上である請求項7記載のインクジェット記録シート。
- 25 11. 気相法シリカの平均一次粒子径が $3\sim 40\text{nm}$ で、かつB E T法による比表面積が $50\text{m}^2/\text{g}$ 以上である請求項8記載のインクジェット記録シート。
12. 少なくとも一方の面に顔料層が塗工された布帛、あるいは顔料成分が含浸された布帛をカレンダー処理した後、該顔料層上あるいは顔料成分が含浸された布帛の一方の面にインク受理層を塗工するインクジェット記録シートの製造方法。





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05018

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> D06P5/00, D06B11/00, D06H1/00, B41M5/00, B44D3/18, B44D2/00, B44D5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> D06P5/00, D06B11/00, D06H1/00, B41M5/00, B44D3/18, B44D2/00, B44D5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
WPIL (DIALOG)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 7-292581, A (Canon Inc.), 07 November, 1995 (07.11.95) (Family: none)	1-12
A	JP, 10-18166, A (Toray Industries, Inc.), 20 January, 1998 (20.01.98) (Family: none)	1-12
A	JP, 10-18165, A (Toray Industries, Inc.), 20 January, 1998 (20.01.98) (Family: none)	1-12
A	JP, 7-278996, A (Toray Industries, Inc.), 24 October, 1995 (24.10.95) (Family: none)	1-12
A	JP, 9-254524, A (Konica Corporation), 30 September, 1997 (30.09.97) (Family: none)	1-12
A	JP, 9-86034, A (Oji Paper Co., Ltd.), 31 March, 1997 (31.03.97) (Family: none)	1-12
A	JP, 8-72387, A (Fujicopian Co., Ltd.), 19 March, 1996 (19.03.96) (Family: none)	1-12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
23 October, 2000 (23.10.00)

Date of mailing of the international search report  
31 October, 2000 (31.10.00)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05018

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 60-204390, A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.), 15 October, 1985 (15.10.85) (Family: none)	1-12
A	EP, 782931, A1 (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY), 09 July, 1997 (09.07.97) & JP, 9-193535, A & US, 5984467, A	1-12
A	JP, 10-6700, A (Ritanetsuto K.K.), 13 January, 1998 (13.01.98) (Family: none)	1-12

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO0/05018

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> D06P5/00, D06B11/00, D06H1/00, B41M5/00, B44D3/18, B44D2/00, B44D5/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> D06P5/00, D06B11/00, D06H1/00, B41M5/00, B44D3/18, B44D2/00, B44D5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)  
WPIL (DIALOG)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 7-292581, A (キャノン株式会社), 7. 11月. 1995 (07. 11. 95) (ファミリーなし)	1-12
A	JP, 10-18166, A (東レ株式会社), 20. 1月. 1998 (20. 01. 98) (ファミリーなし)	1-12
A	JP, 10-18165, A (東レ株式会社), 20. 1月. 1998 (20. 01. 98)	1-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23. 10. 00

国際調査報告の発送日

31.10.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

星野紹英 印

4H

8217

電話番号 03-3581-1101 内線 3443

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	(ファミリーなし)	
A	J P, 7-278996, A (東レ株式会社), 24. 10月. 1995 (24. 10. 95) (ファミリーなし)	1-12
A	J P, 9-254524, A (コニカ株式会社), 30. 9月. 1997 (30. 09. 97) (ファミリーなし)	1-12
A	J P, 9-86034, A (王子製紙株式会社), 31. 3月. 1997 (31. 03. 97) (ファミリーなし)	1-12
A	J P, 8-72387, A (コピア株式会社), 19. 3月. 1996 (19. 03. 96) (ファミリーなし)	1-12
A	J P, 60-204390, A (三菱製紙株式会社), 15. 10 月. 1985 (15. 10. 85) (ファミリーなし)	1-12
A	EP, 782931, A1 (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY), 9. 7月. 1997 (09. 07. 97) & J P, 9-193535, A & US, 5984467, A	1-12
A	J P, 10-6700, A (有限会社リタネット), 13. 1月. 1998 (13. 01. 98) (ファミリーなし)	1-12